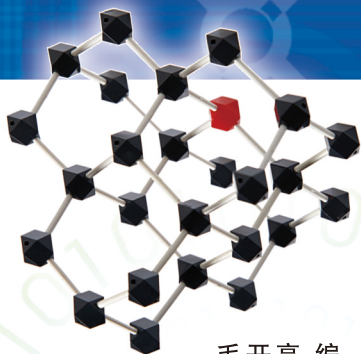


中学理科课程资源

漫谈 化学 故事



毛开亮 编

追溯数理化的演变历程
对话最新颖权威的方法
探索最成功的课程教学
感受最前沿的科技动态
理科教育的全程解码
数理化的直面写真

远方出版社

中学理科课程资源

漫谈化学故事

毛开亮 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

漫谈化学故事/毛开亮编. —2 版. —呼和浩特:远方出版社,2007.8
(中学理科课程资源)

ISBN 978-7-80723-068-7

I. 漫… II. 毛… III. 化学史—青少年读物 IV. O6—09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 116933 号

中学理科课程资源 漫谈化学故事

编 者	毛开亮
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
版 次	2007 年 11 月第 2 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	306
字 数	3315 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-068-7
总 定 价	936.00 元(共 36 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

随着人们对新课程观的理解,课程资源的开发和利用越来越受到重视,其开发和利用是保证新课程实施的基本条件。新课程倡导学生主动参与、探究发现、交流合作,而课程资源对学生的发展具有巨大的推动作用,因此开发利用一切课程资源,为实施新课程提供环境成为当务之急。

在执行新课程计划中,应当树立新的课程资源观,教师应该成为学生开发和利用课程资源的引导者。学生应该成为课程资源的主体和学习的主人,应当学会主动地有创造性地利用一切可用资源,为自身的学习、实践、探索性活动服务。

为此,我们开发了《中学理科课程资源》丛书。这套丛书共 36 本,分为数学、物理和化学三个方面。根据新课标的改革方向,每个方面又分为教学、百科和新方位三个方向,是针对中小学教师和学生而编写的精品丛书。

《中学理科课程资源》的开发和利用说到底是为了学生的发展而展开的,让每一位理科教师在进行理科课程资源的开发和利用时能更多地关注学生自身存在的一切资源,激发和唤醒学生的多种潜能,为学生以后能主动学习、主动探索、主动发展奠定坚实的基础。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多理科方面的专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,错误、疏漏之处,希望广大读者批评、指正。

编 者

目 录

溶洞和石林的成因	1
银色的金属	3
哑泉之谜	6
可用“火”洗的“棉布”	9
橡皮筋的奥秘	12
长生不老的金丹	16
炼丹炼出了火药	18
武则天赐假货	20
李白斗酒诗百篇	22
穆拉诺岛上的秘密	25
妙断毒针案	27
谁偷走了钻石	30
罐头食品为什么能长久存放	33
谁杀死了拿破仑	35



坐失良机	37
一桩错判的人命案	40
谁是“纵火犯”	43
化学魔术师	46
戴维与安全灯	49
战场上飘来的苹果味	51
不掉队的怪招	54
巧藏金质奖章	56
古尸不腐之谜	59
金属会“记忆”吗	63
“削铁如泥”的宝剑	66
糖精的发现	69
比糖更甜的东西	71
毒雾封锁海峡	74
为什么手帕不会燃烧	75
高空气球里充的是什么气体	78
磷火现象	82
为什么火能写字	86
萤火虫发光的原理	89
水能预防煤气中毒吗	92
一喷就不疼了的药水	96



如何分离带土的盐	100
鸡蛋也会游泳	104
煤和煤灰是一样重吗	108
不用冰箱也能冻冰棍	111
为什么馒头会发酸	115
水垢从何而来	118
明矾为什么能净化水	122
肥皂为什么能去污	126
泡沫为什么能灭火	130
防毒面具如何防毒	134
汽水瓶为什么炸裂	138
为什么不喝反复烧开的水	141
喝汽水为什么打嗝	145
墙为什么“出汗”	149
纸为什么变黄	153
在菜窖干活为什么头疼	157
绿色植物为什么能净化空气	161
加酶洗衣粉为什么用温水溶解	165
用干冰烧痄子	170
啤酒为什么会出泡沫	173
柴禾为什么自燃	176



醉酒的原因	179
越扇越旺的炉火	183
柿饼、黑枣为什么不能吃太多	186
煮酸性食物为什么不宜用铝盆	190
草木灰水洗衣服	194
镜片上的哈气	197
皮肤上搽酒精为什么凉快	201
酒精报警器	205
霓虹灯为什么发出五颜六色的光	208
煤气为什么会致人于死地	213
识别掺假的木耳	217
梨的妙用	221
饭变美酒	224
地球上的氧气用得完吗	227
硬度之王——金刚石	230
重水是水吗	233
氟与牙齿	237
妈妈年轻了	240
高温灭菌	243
灭火器的威力	245





溶洞和石林的成因

你一定看过电影《刘三姐》吧！刘三姐美丽聪明，勇敢善良，她动人的歌声让人难以忘记。看了这部电影，你一定会觉得刘三姐人美、歌声美，刘三姐家乡的风光也很美。刘三姐的家乡就是闻名天下的桂林。“桂林山水甲天下”，这句话你一定听说过。

还有一部很美的电影《阿诗玛》你看过吗？阿诗玛是撒尼族民间传说中的一位美丽姑娘。在云南的路南石林，就有一块矗立着的石柱，那就是“阿诗玛”。“阿诗玛”翘首远望，像是在呼唤着亲人。

神奇动人的民间传说，使人感到桂林的奇山、路南的石林都是那么富有灵性和诗意，不禁使人向往。你为什么会知道会有石林吗？桂林的山为什么那么秀美？

原来，桂林和路南石林，属于石灰岩地形。在许多万年以前，广西一带还是一片汪洋大海，海底沉淀了大量的石灰质，形成了很厚的石灰岩。以后由于地壳运动，海底升起变成了陆地。这时流水将石灰岩溶解带走。石灰岩





的成分是碳酸钙,在高温湿热的条件下,它很容易被含有二氧化碳的水溶解,变成碳酸氢钙溶于水中。水流到哪里,那里的石灰岩就被溶蚀。天长日久,石灰岩被溶蚀得只剩下孤峰残柱,这就是我们看到的桂林的奇峰怪石。如果石灰岩上有裂缝,水还能顺着裂缝深入它的内部,溶解扩大后就成了地下溶洞。

云南的路南原来是一片平坦的、由水平的石灰岩层构成的地形。在缓缓起伏的地面上,布满了纵横交错的裂缝。雨水就顺着这些裂缝向下渗透,逐渐溶蚀两旁的石灰岩,使裂缝朝地下伸展得更深、张开得更大。这样,原来平坦的地形变得凹凸不平。经过漫长的溶蚀过程,凹下的溶沟变得更宽,突出的石芽变成高高的石柱,就形成现在这样一片密密的石林。

在我国的贵州省有许多石灰岩溶解而形成的地下溶洞。溶洞的洞顶和洞底有许多石钟乳、石笋、石柱,形状千变万化,在彩灯的映照下,犹如梦幻仙境。这些石钟乳、石笋、石柱又是怎样形成的呢?地面水经过溶洞顶部的缝隙向下渗漏,水中溶解了碳酸钙,变成碳酸氢钙。含有碳酸氢钙的水向下滴渗时,二氧化碳和水分都跑掉了。碳酸氢钙又变成了碳酸钙,堆积起来,就成了石笋、石柱和悬吊在洞顶的钟乳。

现在你明白了吧?是水和石灰岩石变造出了溶洞和石林。





银色的金属

传说,2000 多年前的一个秋日,在通往罗马帝国皇宫的马路上,一辆普通马车正在奔驰着,行人纷纷让路,并用惊异的眼光,目送着马车向皇宫方向驶去。

马车在距离皇宫不远的地方停下来,车上走出一位平民百姓打扮的陌生人。他迈着坚定的步伐,脸带微笑地向皇宫正门走去。到了门前,他向皇宫警卫递上一张名片,说是要面见皇上,敬献一件稀世珍宝。

罗马皇帝听说有人进宫献宝,喜上眉梢,令侍者快快将陌生人带上殿来。

“尊敬的陛下,经过鄙人的努力,从泥土里提炼出一种新的银色金属,特地将它制成一只杯子献给陛下,并请陛下恩准,支持我扩大提炼这种新金属的作坊,为您和您的臣民效用。”陌生人说完话后,便从口袋里拿出这只漂亮的金属杯子,双手递给皇帝。

皇帝接过杯子后,仔细端详了一番。只见银光闪闪,而且非常轻巧,脸上露出满意的微笑。





“感谢你对朕的一片忠心，朕一定重重奖赏你，对你的要求朕也将全力支持，你回去等待朕的好消息吧。”

陌生人谢恩以后，兴致勃勃地离开皇宫回到小作坊。

陌生人走后，这位暴君便露出狰狞面目冷笑几声：如果让这种新金属陆续制造出来，皇宫里那五光十色的金银财宝不就都要贬值了吗！

三天后，陌生人的作坊来了一队皇宫卫士，卫队长下马后便向陌生人宣布：“奉皇上的命令，你是制作‘危险金属’的危险分子，立即斩首示众。”这位发明家就这样被身首分离了。从此，相当长一段时间里便没有人敢提炼这种“危险金属”了。

时隔 1500 多年，从 16 世纪起又有一批有志之士在探求它的奥秘。“江山代有才人出”，人们经过三个多世纪的努力，终于使这种被长期禁锢的“危险金属”获得新生，于 1825 年由丹麦化学家奥斯特制成不纯正的铝，1827 年又由德国化学家维勒制取成灰色粉末状的铝。

铝的“性格”活泼，与氧结合又紧密，因而很难提炼。当时维勒曾辛辛苦苦花了 18 个春秋，也才提炼出一块致密的铝块。所以，在当时铝曾经是一种稀有的贵重金属，被称为“银色金属”，比黄金还珍贵呢。难怪当时法国皇帝拿破仑三世（1852—1870 年在位），为了显耀自己的阔绰和尊贵，曾特地制造了一顶比黄金更名贵的皇冠。后来，人们改进了生产工艺，铝才大量被生产出来，“到处都





是铝”的时刻也才得以到来。如今,铝的产量仅次于铁,位居金属王国中的“老二”。

铝,在化学元素家族中排行十三。它出生于地壳中,蕴藏量丰富,约占地壳总量的百分之七点五,其家业之大,居金属元素首位。

铝,身穿一套银白色衣裳,素雅大方,在光线照耀下强烈反射,更显光彩夺目。铝的质地轻而有一定强度,活泼而耐腐蚀,因而铝被大量采用,给科学技术带来飞速的发展。铝与它的金属兄弟一起,在前苏联曾被用来制造人类第一颗人造地球卫星的外壳;在美国曾被用来制造发射美国第一颗人造地球卫星的“大力神”运载火箭的外壳;在美国还被用来制造潜进 4600 米深海的“刚玉”号深海潜艇的外壳……

铝,开创了新的工业世界,成为继钢铁之后轰动世界的金属。今天,可以说是铝金属的时代。铝飞机、铝舰艇、铝梁、铝板、铝窗、铝锅、铝壶、铝桶、铝盘、铝镜等都渗透着铝的丰功,凝聚着铝的伟绩。





哑泉之谜

长篇小说《三国演义》中，曾有描述诸葛亮南征第五次擒获孟获的故事。故事中说：孟获和他的弟弟孟优逃到秃龙洞讨救兵时，秃龙洞洞主朵思大王向他们兄弟俩夸口说：“你们不必动用一兵一卒，我附近那四口毒泉，到时就就可以使百万蜀兵有来无回。”接着朵思便诉说起那四口毒泉来：第一泉名叫哑泉，水味甘甜，人饮后话语不清，几天以后便可中毒身亡；第二泉名叫灭泉，水呈汤状，若用泉水洗澡，皮肉就会腐烂，致人身亡；第三泉名叫黑泉，水清而且深，水花溅到身上，就会全身中毒，变黑身亡；第四泉名叫柔泉，水冷如冰，人饮后浑身发冷无力而窒息身亡。蜀兵到来后，四周围都没有饮用水，必定到这四口泉来饮用。

果然如此，蜀军先锋王平率领几百名军士前阵探路，天气闷热，人马争着饮用第一泉——哑泉水。等他们回到大营，一个个只会指着嘴巴，张口结舌说不出话来。诸葛亮知道后，便亲自来到了哑泉边，想看个究竟。到了泉边





后,只见清水一潭,深不见底,水气凛凛。诸葛亮下车,登高望去,见四面群山遍岭,不见人烟,也不见鸟儿,心中很是不安。后来,幸亏有神灵指点,找到山林深处一位叫万安隐者的。隐者叫童子引王平等一队哑军先饮草庵后的安乐泉,饮后不久,这队哑军个个吐出恶涎,随后电能够说话了。隐者又告诫诸葛亮,这里还有三口毒泉,切不可饮,但是,如掘地为泉的则尽管饮用。于是蜀军安然无恙,安全行军到秃龙洞前,五擒孟获。

尽管《三国演义》是文学小说,许多人物和情节都是根据某些传说人物虚构的,但是,其中所涉及到的大量天文、地理、气象等自然科学知识,并非随意杜撰的。诸葛亮南征的故事发生在云南境内,而云南处在“三江多金属成矿带”的主体位置上,境内遍布大小铜矿,著名的东川铜矿自东汉起就开始开采。小说中的哑泉,很可能就是一种俗称胆水的含铜盐的泉水,即硫酸铜(胆矾)的水溶液。云南铜矿多为铜的硫化物矿床,如黄铜矿等,这类矿石中的铜不会溶于水,怎么能够变成铜溶液呢?这主要是几种微生物的功劳,如氧化硫杆菌、氧化铁硫杆菌、氧化铁杆菌等。黄铜矿往往与黄铁矿以及其他金属硫化物矿石共生,这几种微生物就生活在低含量无机盐弱酸性矿水中。在其自养过程中,专吃矿中的硫化物和低价铁,变成硫酸铁和硫酸。形成的这种酸性菌液,对矿石中的铜或其他金属又有氧化、分解和溶解等作用,于是,把本





来不溶入水的铜转化成硫酸铜(胆矾),溶于水中即成了胆水。饮用胆水后引起的铜盐中毒病状是:呕吐、恶心、腹泻、言语不清,最后虚脱、痉挛而死,与小说中饮哑泉水后的症状相似。胆水解毒最简单的方法是渗进大量石灰水,两者反应生成不溶于水的氢氧化铜和硫酸钙沉淀,剩下的是解除了毒性的清水。估计拯救诸葛亮部下性命的安乐泉,就是一种碱性水,能使铜盐产生不溶性沉淀物。哑军饮了此泉就等于清洗了肠胃,减轻了中毒症状。其他三泉也非乌虚,其中也有一定科学依据。

